

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-288739

(43)Date of publication of application : 15.12.1987

(51)Int.Cl.

F16F 9/00

F16F 9/30

G11B 33/02

G11B 33/08

(21)Application number : 61-129653

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.1986

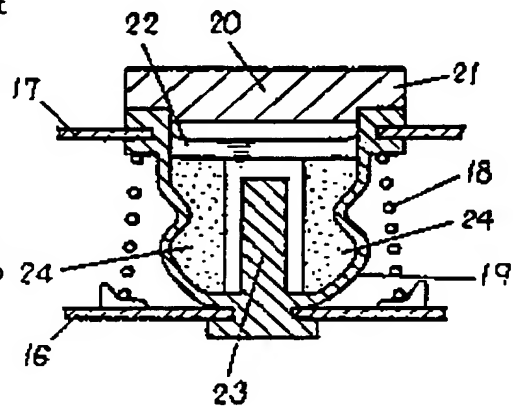
(72)Inventor : IMANISHI KIYOKAZU

(54) DAMPER DEVICE AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To greatly improve a vibration damping effect without increasing the viscosity of a viscous fluid by enclosing a sponge rubber impregnated with said viscous fluid in a damper container, in a damper device for a vehicle loaded compact disk player, etc.

CONSTITUTION: A damper device which is installed in between a chassis 16 and a pick-up plate metal chassis 17, is a device for damping down the transmission of the non-directional mechanical vibration of the chassis 16 to the pick-up plate metal chassis 17. The damper device consists of a cylindrical vessel body 19 made of butyl rubber with excellent vibration damping capacity and a disk shaped cover body 20. A viscous fluid 22 such as a silicone oil, etc. and a sponge rubber 24 which is immersed partly or wholly into the viscous fluid are enclosed in a sealed spaced which is formed by joining the vessel body 19 and the cover body 29, and a stirring body 23 for increasing a vibration absorbing effect accompanying the viscous flow of the viscous fluid 22 is provided in it. As for the manufacture of the device, a sponge rubber 24 which is impregnated with the viscous fluid 22 is inserted into the vessel body 19, which is joined to the cover body 20.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-288739

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月15日

F 16 F 9/00
9/30
G 11 B 33/02
33/08

3 0 1

7369-3J
7369-3J
G-7177-5D
E-7177-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ダンパー装置及びその製造方法

⑯ 特 願 昭61-129653

⑰ 出 願 昭61(1986)6月4日

⑱ 発 明 者 今 西 清 和 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

ダンパー装置及びその製造方法

2、特許請求の範囲

(1) 機器の第1の部分と機器の第2の部分の間に装着され、第1の部分の無方向の機械振動の第2の部分への伝達を減衰する装置であって、ゴム等の可撓性物質にて形成された略円筒形状を有する器体と略円盤形状を有する蓋体とからなり、前記器体と前記蓋体を接合して形成される内部の密封空間内には粘性流体と、その粘性流体中に一部或は全体が浸漬されるスポンジゴム体を1個以上封入したことを特徴とするダンパー装置。

(2) 器体あるいは蓋体のいずれかの端面の中央から軸方向かつ前記密封空間の内部に向けて設けられた柱状の攪拌体を有し、前記攪拌体と前記器体の内壁の間に、前記攪拌体を包囲する様、略円筒形状を有するスポンジゴムを配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のダンパー装置。

(3) ゴム等の可撓性物質にて形成された略円筒形

状を有する器体と略円盤形状を有する蓋体とからなり、前記器体と前記蓋体を接合して形成される内部の密封空間内に粘性流体、及びスポンジゴムを封入したダンパー装置の製造方法であって、前記粘性流体の一部あるいは全部を前記スポンジゴムに含浸せしめた後、その粘性流体を含浸したスポンジゴム及び残余の粘性流体を前記器体に挿入し、次いで、前記蓋体と前記器体を加硫反応によって接合することを特徴とするダンパー装置の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は機器の振動を減衰するダンパー装置及びその製造方法に関するものである。

従来の技術

機器に外部からの振動が印加されると、機器の特性を著しく損なうことがある。特に近年は情報記録や再生を行う精密機器、例えばコンパクトディスクプレーヤや、フロッピーディスク装置が急速に発展し、その使用用途も拡大しており、劣

悪な使用環境でも安定して動作することが要求されつつある。

自動車に搭載する機器にあっては、自動車の走行に伴う路面の凹凸による車体振動、急加速、急停止に伴い車体に印加される加速度、更にドアの開閉等による衝撃的な振動等、上下、左右、前後の方向にわたって振動外力が機器に加わる。

車載用コンパクトディスクプレーヤでは、こういった車体振動がプレーヤの心臓部分であるディスクと信号ピックアップからなるピックアップユニット部に伝達されない様、周知な振動減衰機構を供えることが必要である。

第2図は車載用コンパクトディスクプレーヤの構造を模式的に示すもので、プレーヤは、ピックアップユニット部1と、シャーシ2に分割され、振動をまらうピックアップユニット部1はダンパー3及びバネ4からなる懸架装置を介してシャーシ2に結合されている。又、シャーシ2は自動車車体5に直結されている。

シャーシ2すなわち自動車車体に生ずる振動は、

現されねばならない。

第5図は従来の車載用コンパクトディスクプレーヤのピックアップユニット部とその懸架装置を示すもので、ピックアップユニット部1はピックアップ板金シャーシ6と、それに搭載されるアルミダイカストシャーシ7からなる。8は、コンパクトディスクを装着し、回転駆動するためのスピンドル、9は光ピックアップアクチュエーター等を搭載する光学基台で、これらは相互の位置精度が重要であるので、堅牢なアルミダイカストシャーシに搭載されている。11はバネ、12は振動減衰能の優れたブチルゴムよりなる略回転体形状を有する器体、13は蓋体、14は器体12と蓋体13によって形成される内側の空間に封入された高粘度のシリコンオイルであり、器体12と蓋体13およびシリコンオイルによりダンパーが形成される。また、バネ11とダンパーが1個ずつ組み合わされて、ピックアップユニット部1の4ヶ所におけるシャーシ2との結合部をなし、懸架装置が形成される。

走行速度や路面の状態、又自動車のサスペンション等によってその振動加速度、周波数分布、方向性が多様に変化するが、一般的には100Hz前後を中心とし10～200Hzの範囲で最大2G程度である。

ピックアップユニット部の耐振性能は通常、第3図に示す様に数十Hzから百数十Hz近辺で、ディスクの共振現象のため、著しく振動に弱い周波数領域を有し、又、その他の周波数領域でもたかだか2G程度の耐振性能を有するにとどまる。このため、10～200Hzの範囲で2Gの振動加速度に耐えるために、ピックアップユニット部と懸架装置からなる振動系の振動特性（振動伝達特性）は、第4図に示す様に、その共振周波数 f_0 が100Hz前後と低くその共振倍率 Q も小さく、かつ、ピックアップユニット部の共振現象が生ずる数十～百数十Hzの周波数で振動伝達率が充分小さくなる様設計する必要がある。

又、上下、左右、前後と振動の加わる方向も一定しないため、上述の様な振動特性が斜方向に突

第6図に上記4ヶ所の結合部におけるダンパーバネの結合状態の断面図を示す。

ダンパーはピックアップ板金シャーシ6及びシャーシ2に設けられた円孔に対して、上端、下端部で係合されている。又、バネ11は圧縮コイルバネであり、使用状態でピックアップユニット部の重量を支承する様設計されている。

車体が振動してシャーシ2に振動が加わった場合にピックアップ板金シャーシ6との間に相対運動が生じ、これに伴ってダンパーが変形を起こす。

このときダンパーの蓋体13及び器体12を構成するブチルゴム自体の振動吸収効果及び、ダンパー内部に封入されたシリコンオイル14の粘性流動に伴う振動吸収効果によって、ピックアップ板金シャーシ6に伝達される振動が減衰され、コンパクトディスクプレーヤの安定な動作を実現せんとするものである。また15は、シリコンオイル14の粘性流動に伴う振動吸収効果を高めるために器体12の中央部に一体成形で設けられた攪拌体である。

発明が解決しようとする問題点

ダンパーの振動吸収効果はブチルゴム自体の振動吸収効果と、シリコンオイルの流動抵抗による効果に分けられる。前述の構成のダンパーは、ピックアップユニット部支持系の共振周波数を低く抑える必要上、その器体を構成するブチルゴムは容易に変形し得る種、0.3～0.5mm程度の薄い板状とするため、ブチルゴム自体の振動吸収効果は、シリコンオイルの流動抵抗効果に比べて小さく、ダンパーの振動吸収効果の大半はシリコンオイルの流動抵抗効果によって生み出される。

ところが、第6図に示すダンパー構造では、攪拌体15を設けてはいるものの、無方向の振動に対する振動吸収効果を得るため、攪拌体と、ダンパー器体の内腔の間隔を約3mmあけねばならず、充てん粘性流動抵抗が得られない場合がある。この場合シリコンオイルの粘度の高いものを用いれば減衰能は向上するが、5万cst以上の粘度になると、シリコンオイル封入の作業性が悪くなり、製造上の問題が生じる。

内には粘性流体と、その粘性流体中に一部或は全体が浸漬されるスポンジゴムを1個以上封入する構成とするものであり、又、その製造方法として、前記粘性流体の一部あるいは全部を前記スポンジゴムに事前に含浸せしめた後、その粘性流体を含浸したスポンジゴム及び残余の粘性流体を前記器体に挿入し、次いで、前記蓋体と前記器体を加硫反応によって接合するものである。

作 用

本発明のダンパーは上述の如く構成することによって、機器の第1の部分と第2の部分の間の相対変位に伴なり器体の変形によって生じる粘性流体の流動抵抗が増加し、振動減衰効果が飛躍的に向上する。又、比較的低粘度の粘性流体を用いても、高い振動減衰効果が得られるため、高粘度の流体をダンパー器体内部に注入する際の困難を解消することもある。

又、スポンジゴムにあらかじめ粘性流体を真空含浸法等により含浸しておき、これをダンパー器体内部に挿入するという製造方法をとることによ

また従来、攪拌体の形状を、単なる円柱から、角柱、さらには羽根状のものを設ける等、複雑にしたり、あるいは別部品を接着等により接合して流動抵抗を増加せしめる等の方法も行われていたが、これらの方法では攪拌体の製造が簡単でない上に、結果として攪拌体の外径寸法が大きくなり、攪拌体とダンパー器体の相対振動の振幅の許容値が小さくなるという問題があった。

本発明は、ダンパーの振動減衰効果を、シリコンオイルの粘度を高めることなく、また攪拌体の形状を複雑にすることもなく、飛躍的に向上させる手段を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解消するために本発明のダンパー装置は、機器の第1の部分と、機器の第2の部分の間に装着され、第1の部分の無方向の機械振動の第2の部分への伝達を減衰する装置であって、可塑性物質にて形成された略円筒形状を有する器体及び略円盤形状を有する蓋体とからなり、前記器体と蓋体を接合して形成される内部の密封空間

って、流動性の悪い高粘度の粘性流体でも、容易に器体内部にこれを挿入することが可能となるため、作業性も飛躍的に向上する。

実 施 例

以下本発明の一実施例のダンパー装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるダンパー装置の断面図を示すものである。第1図において、16は機器の第1の部分としてのシャシ、17は機器の第2の部分としてのピックアップ板金シャシ、18はバネ、19は振動減衰能の優れたブチルゴムよりなる略回転体形状を有する器体、20は蓋体であり、器体19に対して外縁部21においてゴム加硫反応によって接合されている。22はシリコンオイル等の粘性流体、23は粘性流体22の粘性流動に伴う振動吸収効果を高めるための攪拌体である。24は、スポンジゴムであり、略円筒形状を有し、その外周面は器体19の内壁面に接し、その内周面は攪拌体23の外周面から、間隙を隔てて設置されている。

その他の構成については第2図に示す従来例と同様であり、第2図のシャーン2は第1図のシャーン10に相当する。

第7図は、このダンパーの製造方法の一実施例を示すものである。

工程は図中に示した(1)～(6)の工程からなる。つまり

工程(1)：所定形状に形成されたスポンジゴムに真空含浸法によってシリコンオイルを含浸する。

工程(2)：器体内に追加のシリコンオイルを注入する。

工程(3)：シリコンオイルを含浸したスポンジゴムを器体内に挿入する。

工程(4)：蓋体を器体に加圧接合する。

なるプロセスによってダンパー装置は製造される。

尚、上記のダンパー装置の実施例では、スポンジゴムを1個の円筒体とし、その外周面が器体内壁に接する構成としたが、第8図に示す如く、スポンジゴム25が、攪拌体を包接する構成とした

という効果が得られる。

又、低粘度の粘性流体でも大きな振動減衰効果が得られるので、作業性の良い低粘度流体を用いる場合には、生産性のより一層の向上が可能である。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるダンパー装置の断面図、第2図は車載コンパクトディスクプレーヤの振動系の説明模式図、第3図は車載コンパクトディスクプレーヤのピックアップユニット部の耐振特性の説明図、第4図は車載コンパクトディスクプレーヤのピックアップ支持系に要求される振動伝達特性の説明図、第5図は車載コンパクトディスクプレーヤのピックアップユニット支承系の説明斜視図、第6図は従来のダンパー装置の断面図、第7図は本発明の一実施例におけるダンパー装置の製造方法の工程図、第8図、第9図はいずれも本発明の他の実施例におけるダンパー装置の断面図である。

16……シャーン(機器の第1の部分)、17

り、第9図に示す如く、攪拌体がなくスポンジゴム28が器体内部のほぼ全体を占める構成としてもよい。

又、製造方法については、第7図の工程(1)と工程(2)が入れ替っても良い。要は、スポンジゴムを器体に挿入するに際して粘性流体を事前にスポンジゴムに含浸しておけば良い。

発明の効果

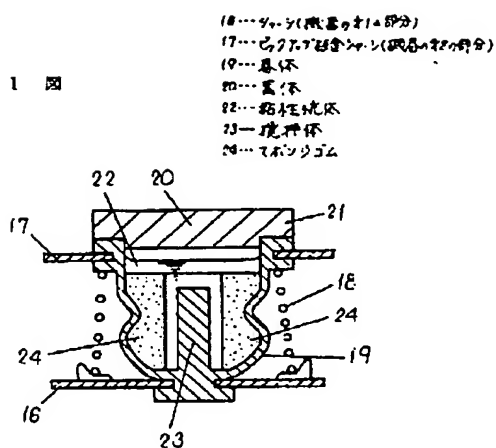
以上の様に本発明は、粘性流体を封入したダンパー容器の内部にスポンジゴムを浸漬した構成としたため、機器の第1の部分と第2の部分の間の相対振動に伴なり粘性流体の粘性流動抵抗を飛躍的に向上させ、大きな振動減衰効果を得ることができる。

又、本発明の製造方法によれば、従来、高粘度の為、器体への注入が困難であった粘性流体をスポンジゴムとともに器体内へ挿入することが可能であり、複雑な形状を有する器体においても粘性流体の注入において問題となる気泡の混入が低減され、作業能率が大幅に改善され生産性が向上す

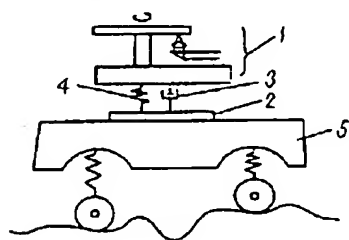
……ピックアップ板金シャーン(機器の第2の部分)、19……器体、20……蓋体、22……粘性流体、23……攪拌体、24……スポンジゴム。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

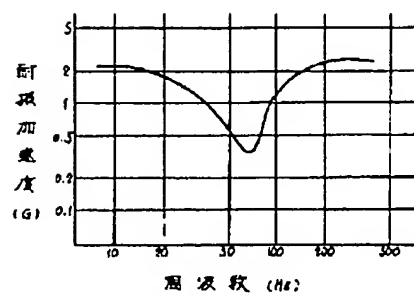
第 1 図



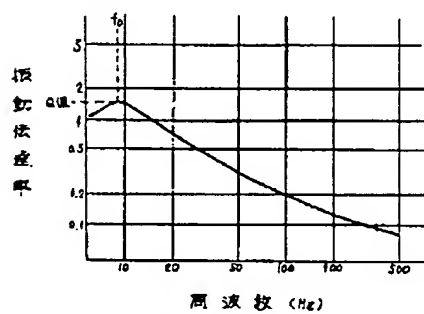
第 2 図



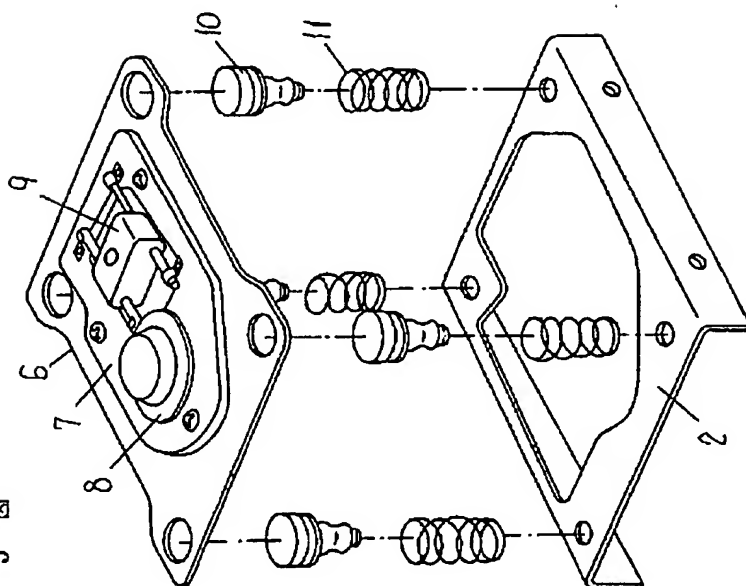
第 3 図



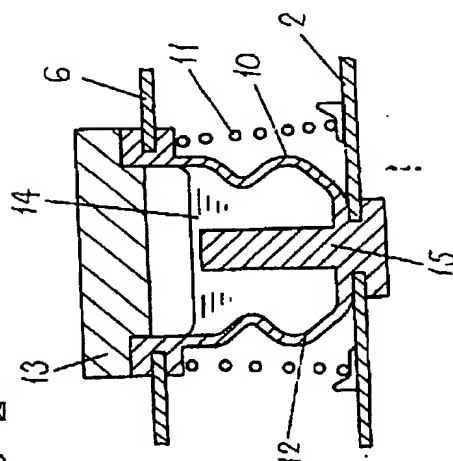
第 4 図



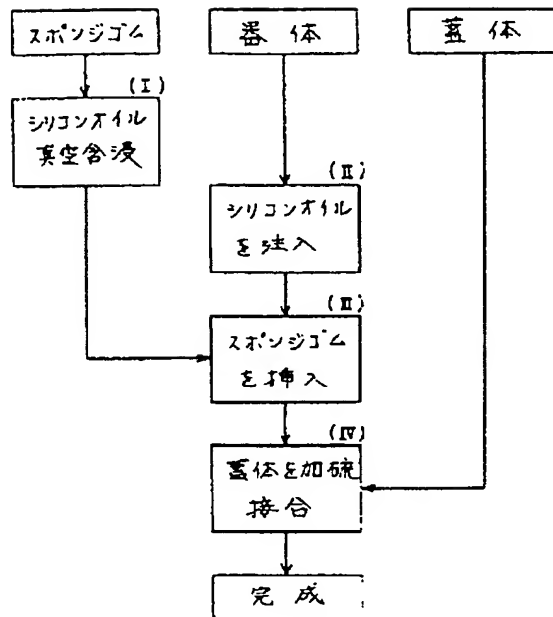
第 5 図



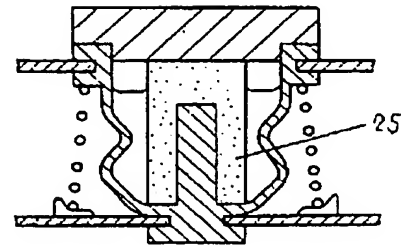
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

